



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Gebrauchsmuster  
⑩ DE 297 19 382 U 1

⑤1 Int. Cl. 6:  
**F21 S 1/14**  
F 21 V 21/34  
F 21 V 23/04  
F 21 V 23/06  
H 01 R 25/14

②1 Aktenzeichen: 297 19 382.1  
②2 Anmeldetag: 31. 10. 97  
④7 Eintragungstag: 15. 1. 98  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 26. 2. 98

DE 297 19 382 U 1

Y 6-8

*Leistungsbereich*

⑦3 Inhaber:  
Bloch, Stefan, 95512 Neudrossenfeld, DE  
⑦4 Vertreter:  
Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach

⑤4 Niederspannungsbeleuchtungsvorrichtung

DE 297 19 382 U 1

03.11.97

Stefan Bloch  
Bayreuther Straße 8  
95512 Neudrossenfeld

G 4097  
31.10.97

5

### Niederspannungsbeleuchtungsvorrichtung

- 10 Die Erfindung betrifft eine Niederspannungsbeleuchtungs-  
vorrichtung mit modularem Aufbau.

Aus der DE 42 33 570 A1 ist eine Niedervoltbeleuchtungs-  
vorrichtung bekannt, die zur Erhöhung der Variabilität in  
15 der Anwendung und Gestaltung bei gleichzeitig geringem  
konstruktiven Aufwand eine obere und eine untere Leiter-  
schiene mit jeweils einem oberen bzw. unteren Schenkel  
aufweist, die eine obere bzw. eine untere Anschlag- und  
Kontaktlinie bilden. Die Niedervoltleuchte ist als plat-  
20 tenförmiger Leuchtenmodul, bestehend aus einem Verbund-  
plattenmaterial mit Leiterbändern und dazwischenliegender  
Isolierschicht, gebildet. Das Leuchtenmodul wird zwischen  
die versetzt angeordneten Schenkel der Stromschiene ge-  
steckt und aufgrund seines Eigengewichtes und der Hebel-  
25 wirkung gehalten, wobei das Verbundplattenmaterial eine  
statische, eine elektrisch leitende und eine lichtreflek-  
tierende Funktion hat. Die Niedervoltbeleuchtungsvorrich-  
tung ist als Wand- oder Deckenbeleuchtung, als Steh-  
leuchte oder als unmittelbar auf einem Schreibtisch auf-  
30 stellbare Leuchte anwendbar.

Weiterhin ist aus der DE 42 04 621 C2 eine Handleuchte  
mit unterteiltem Gehäuseaufbau bekannt, die im wesent-  
lichen aus einer ersten Gehäuseanordnung zur Aufnahme von  
35 Batterien oder Akkumulatoren und von elektronischen Bau-  
elementen zur Ladung der Akkumulatoren besteht, welches  
mittels Gelenkanordnung mit einem Lampengehäuse gekoppelt  
ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Niederspannungsbeleuchtungs Vorrichtung in modularer Bauweise zu schaffen, die es dem Benutzer gestattet, sich im Rahmen  
5 der angebotenen Module jede X-beliebige Lampenkonfiguration selbst zusammenzubauen. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung soll es ermöglicht werden, eine Vielzahl von Lampenmodulen gesondert ansteuern zu können.

- 10 Die Aufgabe löst die Erfindung durch Ausgestaltung einer Niederspannungsbeleuchtungs Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Die Erfindung bedient sich eines Basismoduls, in welchem  
15 der für die Erzeugung der Niederspannung notwendigen Transformators und ggf. das Netzgerät untergebracht ist und daß es über die beiden Anschlußkabel oder einen festen Anschluß verfügt, so daß dieses Modul sowohl als Standmodul, z. B. auf einem Tisch gestellt werden kann,  
20 als auch an einer Wand befestigt werden kann, zu welchem Zweck in dem Gehäuse entsprechende Verbindungsvorrichtungen vorgesehen sind. Dieses Basismodul weist Ausgangsverbinder für die Stromversorgung aus dem sekundären Niederspannungsteil des Netzgerätes auf. Es können aber auch  
25 auf diesen Modul bzw. an einer der zugänglichen Seiten eine Vielzahl solcher Ausgänge vorgesehen sein, die alleamt einzeln anschaltbar sind oder gemeinsam an der Niedervoltspannungsquelle angeschlossen sind. Weist das Basismodul eine Vielzahl solcher Anschlußmöglichkeiten auf,  
30 so können mit diesem Basismodul auch verschiedene Lampenkonfigurationen gleichzeitig betrieben werden, die gemäß der Lehre der Erfindung aus einzelnen, miteinander verbindbaren, Leitungsverbindungsmodulen und Lampenmodulen bestehen, die zusammengesteckt werden können und im Ver  
35 bund auch auf das Basismodul aufgesteckt werden, wobei gleichzeitig die elektrische Verbindung hergestellt wird.

Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sind in den Unteransprüchen im einzelnen selbsterklärend angegeben. Die einzelnen Module können reine Leitungsverbindungsmodule sein, d. h. sie haben einen Eingangsverbinder und Ausgangsverbinder, zwischen denen die Stromschienen im Modulgehäuse verlegt sind oder im Fall, daß eine gesonderte Steuerleitung vorgesehen ist, der Steuerbus verlegt ist, so daß auch diese Verbinder miteinander koppelbar sind. Um auch in der Anschlußkonfiguration bezüglich der Eingangsverbinder und Ausgangsverbinder frei zu sein, d. h. es können auch Ausgangsverbinder mit Ausgangsverbinder gekoppelt sein, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Eingangs- und Ausgangsverbinder vorzugsweise aus Buchsenanordnungen bestehen, die fest in das Gehäuse des Moduls integriert sind und in die Steckerstifte eines Steckverbinders einsteckbar sind. Dadurch ist es möglich, eine modulare Verbindung über gesonderte Steckverbinder herzustellen, die jeweils die Buchsenkontakte miteinander verbinden. Es versteht sich dabei von selbst, daß die Verbindungskonfigurationen der stromführenden Anschlüsse und der Steuerleitung stets im gleichen Raster angeordnet sein sollten, um nicht verschiedene Steckverbinder verwenden zu müssen.

Diese Steckverbinder können zugleich auch so ausgebildet sein, daß eine rastende Verbindung zwischen den miteinander zu verbindenden Modulen gegeben ist, so daß eine mechanische feste Verbindung entsteht, die nur durch erheblichen Kraftaufwand wieder gelöst werden kann. Solche Sperren sind allgemein bekannt. Z. B. können Querriegel in kleine Nuten der Steckerstifte eingreifen und so einen Abzug sichern, so daß erst bei Betätigung eines Verriegelungselementes die Verbindung wieder freigegeben wird. Es können aber auch einfache Sperrklinkenverbindungen sein, die nur durch erhöhte Kraftaufwendung wieder lösbar sind.

Die elektrisch-mechanische Verbindung kann darüber hinaus zwischen den Modulen und dem Basismodul verbessert werden, wenn weitere lösbare mechanische Verbindungen am Gehäuse selbst vorgesehen sind, z. B. wie die von den LEGO-Steckbausteinen bekannten Lochrasterverbindungen, um einen weiteren mechanischen Halt zwischen den zu verbindenden Modulen herzustellen. Dem Fachmann eröffnen sich aufgrund seines Fachwissens unter Zugrundelegung der erfinderischen Lehre etliche mechanische Verbindungsmöglichkeiten, falls die reine Steckverbindung über die Steckerstifte und Buchsen bzw. Messer und Messerkontakte nicht allein schon einen sicheren Verbund gewährleisten. Die mechanischen zusätzlichen Sicherungen der Verbindung sind dann von Vorteil, wenn die Beleuchtungsvorrichtung aus einer schlangenförmigen ausladenden Zusammenfügung der Module besteht, so daß eine erhöhte mechanische Belastung auf die Steckverbinder auftreten. Selbstverständlich kann das Basismodul auch in Plattenform ausgebildet, also relativ flach sein. In jedem Fall weist es mindestens einen oder mehrere Steckplätze auf, die den Stromanschluß und fakultativ die Steuerung der einzelnen Lampenmodule bzw. Leuchtkörper oder Beleuchtungselemente ermöglicht. Zweckmäßigerweise weist darüber hinaus dieses Basismodul eine Schnittstelle für einen PC auf, so daß eine Vielzahl von angeordneten individuell zusammengesetzten Lampenmodule angesteuert werden kann. Zu diesem Zweck sind in jedem der Lampenmodule adressierbare Schalter zu implementieren, die individuell den entsprechenden Beleuchtungskörper an die Stromschiene anzuschalten gestatten.

30

Die Erfindung sieht in weiterer Ausgestaltung aber auch vor, daß an den Modulen selbst Schaltelemente vorgesehen sind, um die einzelnen Lampenmodule gesondert anschalten zu können. Die Verbindungsmodule können ebenfalls Schaltelemente aufweisen, sie können aber auch in Längsrichtung und seitlich herausgeführte Verbinder aufweisen, um sowohl in Längsrichtung als auch in einem Winkel hierzu weitere Verbindungs- oder Lampenmodule daran befestigen

35

zu können. Die Lampenmodule können verschiedenste Ausprägungen aufweisen. Dasselbe trifft grundsätzlich auch für die Verbindungsmodule zu. Entscheidend ist lediglich, daß die Verbinder stets im gleichen Raster angeordnet und die  
 5 die Verbinder umgebenden Flächenelemente so ausgebildet sind, daß sie aneinanderfügbar bzw. rastend miteinander verbindbar sind. In den Modulen selbst, aber auch in der Basiseinheit kann ein Dimmerschalter vorgesehen sein, um zusätzliche Steuereffekte bei den einzelnen Lampenmodulen  
 10 zu erreichen, so daß beispielsweise auch die Lampen unterschiedlich in ihrer Helligkeit eingestellt werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung  
 15 dargestellten Ausführungsbeispiels ergänzend erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

- 20 FIG 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Niederspannungsbeleuchtungsanordnung mit zwei Lampen- bzw. Leuchtkörperkonfigurationen,
- FIG 2 eine vereinfachte Darstellung des Basismoduls,
- 25 FIG 3 ein Verbindungs- oder Lampenmodul, und
- FIG 4 einen Steckverbinder zur mechanischen und elektrischen Kontaktierung zwischen den Modulen.

30 Die Niederspannungsbeleuchtungsanordnung nach FIG 1 besteht im wesentlichen aus einem Basismodul 1, in diesem Fall aus einem Standmodul, das z. B. auf einem Tisch oder Boden aufgestellt werden kann. Mit diesem Basismodul, das  
 35 später anhand der FIG 2 näher beschrieben wird, ist mechanisch und elektrisch ein Verbindungsmodul 11 gekoppelt, das aufgesteckt ist und das erste Modul einer Lampenschlange ist, die aus einem weiteren Verbindungsmodul

2, einem Verbindungsmodul 3 mit angefügtem Lampenmodul 14, ein Verbindungsmodul 15, ein Übergangsmodul 16 und ein Lampenmodul 17, sowie ein Übergangsmodul 18 und ein Endlampenmodul 19 besteht. Die zweite Lampenausbildung  
 5 weist im Anschluß an das Verbindungsmodul 20 ein weiteres Verbindungs- oder Lampenmodul 21 auf, das ebenfalls gebogen ausgeführt ist, ferner ein Verbindungs-oder Lampenmodul 11 in Fortsetzung, sowie ein Endlampenmodul 22.

10 Wie aus FIG 2 ersichtlich, weist das Basismodul auf der Oberfläche eine Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen, bestehend aus den Verbindern 3a, 3b für die Stromversorgungsleitung der anzuschließenden Lampenmodule und 4a, 4b für den Steuerbus, auf. Jedes dieser einzelnen  
 15 Verbinderfelder kann mit Modulen belegt werden. Weiterhin weist das Basismodul 1 einen Netzleitungsanschluß 2 auf, in den eine Buchse eines Netzkabels einsteckbar ist, über das die Verbindung mit dem Stromversorgungsnetz hergestellt werden kann. In dem Basismodul 1 befindet sich ein  
 20 nichtdargestellter Transformator, sowie ein Netzgerät und eine Steuerschaltung zur individuellen Anschaltung einzelner Stromversorgungsausgänge 3a, 3b, sowie zur Beaufschlagung der einzelnen Steuerleitungen 4a, 4b mit Steuerbefehlen zur Ansteuerung der adressierbaren Lampenmo-  
 25 dule.

In FIG 3 ist beispielhaft ein Modul 11, das ein Verbindungsmodul sein kann, aber auch als Lampenmodul ausgebildet sein kann, dargestellt. Das quaderförmige Gebilde  
 30 weist in gleicher Rasteranordnung Buchsen 12a, 12b und 23a, 23b für die Stromversorgungsleitung und die Steuerleitungen auf. Diese sind sowohl oben als auch unten vorgesehen, so daß das Modul mit den Ausgängen 3a, 3b, 4a, 4b des Grundmoduls verbindbar ist. Die Verbindung selbst  
 35 wird über den in FIG 4 dargestellten Steckverbinder 6 hergestellt, der aus einer Isolierplatte 10 besteht, an der oberseitig und unterseitig die durchgehenden Steckverbinder 7a, 7b, 8a, 8b und 9a, 9b hervorstehen. Dieser

Steckverbinder wird in die Buchsen 3a, 3b, 4a, 4b des Grundmoduls hineingesteckt und auf die nach oben überstehenden Steckerstifte 7a, 7b und 9a, 9b sodann das Modul 11 mit den kongruenten Buchsen aufgesteckt. Durch den Steckverbinder ist ein sicherer mechanischer Halt zwischen den Modulen gegeben, aber auch zugleich die notwendige elektrische Kontaktierung hergestellt. Die stromführenden Schienen werden durch das Modul 11 geleitet, so daß Eingang und Ausgang jeweils miteinander verbunden sind. Dasselbe trifft auch für die Steuerleitung zu. In dem Modul selbst können nun die steuerbaren Schalter vorgesehen sein, die von dem zentralen Basismodul aus angesteuert werden können. Es ist aber auch möglich, in diesem Modul im Gehäuse einen Schalter selbst vorzusehen, über den individuell die integrierten Lampen oder in Fassungsanschlüssen einschraubbare Lampen anschaltbar sind.

Ähnlich wie das Modul 11 sind auch alle anderen Module aufgebaut, wobei die Lampenmodule zugleich auch Verbindungsmodule sein können.

Es ist ersichtlich, daß die Erfindung in Art eines Baukastensystems jede Modulausbildung ermöglicht und auch jede Lampenkonfiguration hiermit hergestellt werden kann. Dies ist insofern von Bedeutung, da man zunächst einen Grundbaukasten der Niederspannungsbeleuchtungsvorrichtung erwerben kann und zusätzlich dazu weitere Module angeboten werden können, um so freie Gestaltungsmöglichkeiten von Lampen bzw. Leuchtkörpersystemen zu ermöglichen, die den individuellen Wünschen entsprechend anpaßbar sind. Die Module können deshalb in Größe, Form, Farbe oder Material völlig unterschiedlich voneinander sein. Solange die Lampen integriert sind, müssen diese den Lichtaustritt ermöglichen, was durch Spalte oder durch transparentes oder durchsichtiges Material des Gehäuses jeweils ermöglicht wird. Es ist weiterhin aus FIG 1 ersichtlich, daß der Verbund auch wieder lösbar ist. Um die einzelnen Module mechanisch miteinander zu verriegeln, können auch ent-



03.11.97

sprechende Verriegelungselemente vorgesehen sein, die mit den Steckverbindern zusammenwirken oder aber auch mit Verriegelungszungen an den Modulen selbst, die in Ausnahmen der anderen Module eingreifen, zusammenwirken.

5

10

15

20

25

30

35

## Schutzansprüche

1. Niederspannungsbeleuchtungsvorrichtung, bestehend aus
- 5
- einem Basismodul (1) mit einem Transformator,
  - einem Netzanschluß (2) und Ausgangsverbindern (3a, 3b) mindestens eines Niederspannungsausgangs,
  - einem angefügten oder angesteckten Leitungsverbindungs-

10 modul (11, 12, 16, 18, 20, 21) und/oder Lampenmodul (14, 17, 19, 22), wobei

  - mindestens das Leitungsverbindungsmodul (11, 12, 16, 18, 20, 21,) einen Eingangs- und mindestens einen

15 Ausgangsverbinder aufweist, mit welchem letzteren ein weiteres Leitungsverbindungsmodul (11, 12, 16, 18, 20, 21) und/oder Lampenmodul (14, 17, 19, 22) mit seinen

Eingangsverbindern ankoppelbar ist, wobei die Verbinder so ausgeführt sind, daß hierüber die aneinandergefügten Module zu einer Einheit miteinander mechanisch ver-

20 bunden sind.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Signalleitungsverbinder (4a, 4b) korrespondierend zu den Ausgangsverbindern (3a, 3b, 23a, 23b) des Niederspannungsausgangs des Basismoduls (1)
- 25 des Leitungsverbindungsmoduls (11, 12, 16, 18, 20, 21) und/oder des Lampenmoduls (14, 17, 19, 22) sowie korrespondierend an den Eingangsverbindern der Module vorgesehen sind.
- 30
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangs- und Ausgangs- und/oder Signalleitungsverbinder Steckerstifte und/oder Buchsen, Messer- oder Gabelkontakte sind, die
- 35 jeweils komplementär angeordnet und miteinander verbindbar sind.

4. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbinder Buchsen (3a, 3b, 4a, 4b; 12a, 12b; 23a, 23b) sind und daß in die Buchsen (3a, 3b, 4a, 4b; 12a, 12b; 23a, 23b) Steckerstifte (7a, 7b, 9a, 9b; 10a, 10b) eines Verbindungssteckers (6) einsetzbar sind, der einen Isolierträger (10) aufweist, aus dem beidseitig Steckerstifte (8a, 8b) vorstehen.
5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmodule (11, 12, 16, 18, 20, 21) und/oder die Lampenmodule (14, 17, 19, 22) mindestens an den in Längsachsenrichtung vorgesehenen Stirnseiten Ein- und Ausgangsverbinder (12a, 12b, 23a, 23b) aufweisen.
6. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ein- und Ausgangsverbinder (12a, 12b, 23a, 23b) der Module an durchgehenden Stromschienen bzw. einem Leitungsbus für Steuerzwecke angeschlossen sind und daß in den Lampenmodulen (14, 17, 19, 22) Parallelabgriffe für den Anschluß einer oder mehrerer Lampen (14) oder für eine oder mehrere Fassungen für Lampen vorgesehen sind.
7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe in einem Lampenmodul (14, 17, 19, 22) integriert ist und das Gehäuse lichtdurchlässig ausgeführt ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Stromversorgungszweig der Lampe (14) jeweils ein Schaltelement vorgesehen ist, das manuell mittels Betätigungselement am Lampenmodul (14, 17, 19, 22) selbst betätigbar und/oder elektronisch über den Leitungsbus ferngesteuert ausgeführt ist und/oder über einem eigenen Fernsteuerempfänger mittels Fernbedienungsgeber steuerbar ist.

9. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fernsteuerempfänger in dem Modul integriert ist.

5 10. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Basismodul eine elektronische Steuereinrichtung zur individuellen Adressierung der einzelnen Lampen bzw. Beleuchtungsmodule vorgesehen ist und daß die Steuersignale über den Steuerleitungsbus oder über die vorhandenen Niederspannungsleitungen an die adressierbaren steuerbaren Schalter in den Modulen übertragen werden.

15 11. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Basismodul (1) eine Schnittstelle (5) zum Anschluß eines PCs aufweist, über den die einzelnen angeschlossenen über den Leitungsbus ansteuerbaren Lampenmodule (14, 17, 19, 22) ansteuerbar sind oder einen zentralen Fernsteuerempfänger für die  
20 Steuerung mittels Fernbedienungsgebers aufweist.

12. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmodule (11, 12, 16, 18, 20, 21) und/oder die Lampenmodule (14, 17, 19, 25 22) unterschiedliche Formen, wie geradlinige, gebogene, bauchige, asymmetrische, symmetrische, kegelstumpfförmige usw., und aneinanderfügbare Flächen mit den Eingangs- bzw. Ausgangsverbindern und gleiche oder abweichende Längen aufweisen.

30 13. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampenendmodule (14, 19, 22) nur einen Eingangsverbinder und Signalleitungsverbinder aufweisen.

35

14. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Basismodul (1) ein Standmodul ist und ein oder mehrere Ausgangsverbinder (3a, 3b, 4a, 4b) mindestens an der Oberseite angeordnet sind.

5

15. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbinder aus Buchsen-Steckerverbindungen bestehen, wobei die Stecker feste Bestandteile der Verbindungs- oder Lampenmodule sind und diese an der einen Seite herausgeführt sind, während an der anderen Seite Buchsen vorgesehen sind.

10

16. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindungen mit mechanischen Verriegelungssystemen gekoppelt sind, die mit Ausbildungen der Stecker zusammenwirken und ein Lösen der Steckverbindung nur durch Betätigen eines Verriegelungselementes gestatten.

15

17. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche mechanische Rast- oder Klemmverbindungen zur mechanischen Kopplung des Steckverbundes an den Verbindungsstellen der Module vorgesehen sind.

20

25

03.11.97

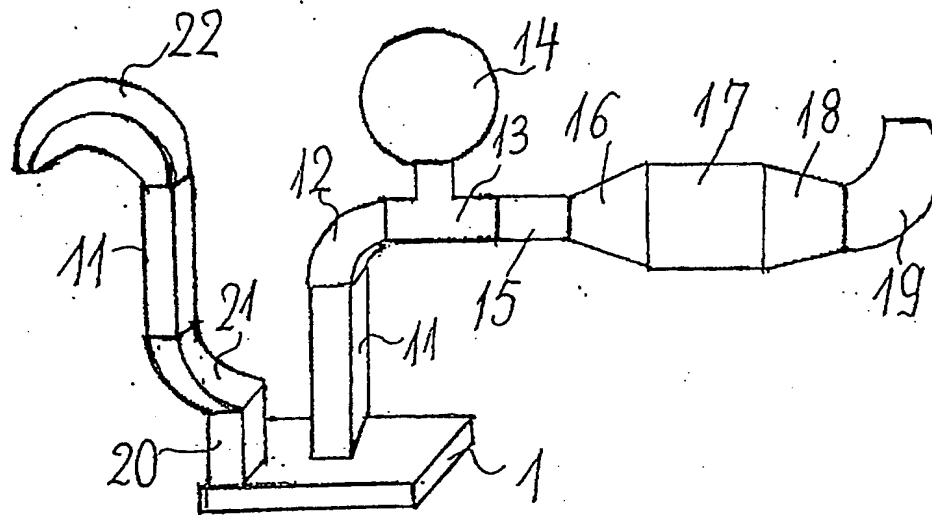


Fig. 1

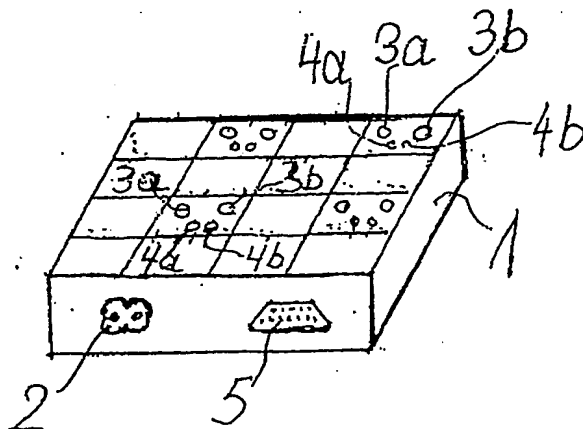
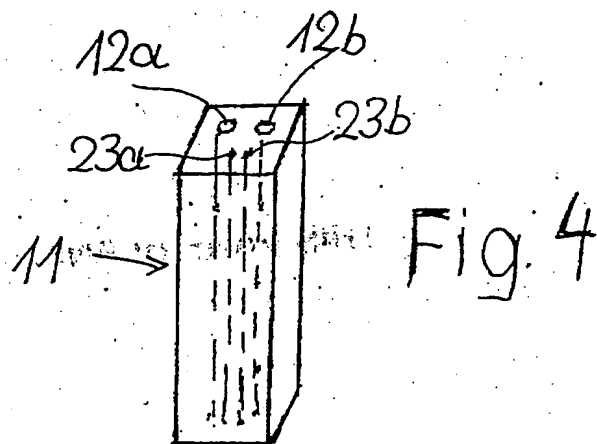
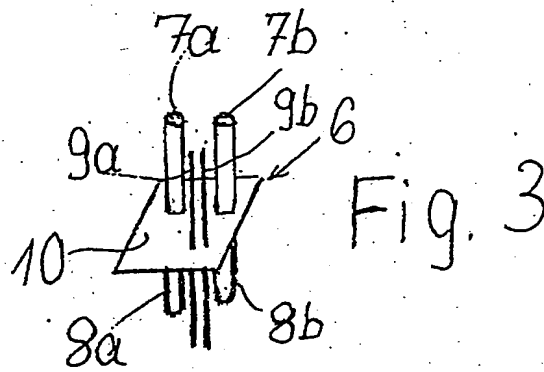


Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**